heran und schliesst sich endlich über der Raupe. — In diesem Gespinste (Abb. VIII d. Tfl.) erfolgt nach einigen Tagen die Umwandlung zur Puppe, welche die aufgetriebenen Flügeldecken und die verlängerte Rüsselscheide der Plusien hat. Innerhalb einer Stunde wird die anfänglich gestreckte und gelblich gefärbte Puppe grün mit in wechselnder Ausdehnung sich schwärzendem Rücken (cfr. Abb. IX d. Tfl.), welcher dem Blatte zugekehrt ist. Ob diese Doppelfärbung als ein Beispiel teilweiser Anpassung aufgefasst werden kann, die nur so weit reicht, als sie zum Schutze des Tieres nötig ist, oder ob es andere Bewandtnis mit ihr hat, vermag ich nicht zu entscheiden. Die ganze Entwicklung bis zur Puppe dauert ungefähr einen Monat. Bei Zimmerzucht aber geht sie rascher vor sich, jedoch so unregelmässig, dass einige Raupen sich bereits verpuppen, während Altersgenossen erst viel später dazu schreiten. (Schluss folgt.)

Automatische Fangapparate mit Köder.

Von Dr. **N. v. Korotnew**, Moskau. (Mit 11 Abbildungen.)

Die Gewandtheit und Beweglichkeit des Sammlers, die Schärfe seines Gesichts und andere individuelle Eigenschaften desselben beeinflussen so sehr die Qualität wie die Quantität der Sammelergebnisse, dass man nach den üblichen Sammelresultaten kaum ein Urteil über den Charakter der Fauna einer gegebenen Gegend abgeben kann, unmöglich über die Verbreitung der einen oder anderen Art einen Schluss ziehen kann. Noch weniger aber taugen die gewöhnlichen Handgriffe zu statistischen Untersuchungen, wo es darauf ankommt, alles zu fangen, was den fraglichen Gegenstand besucht — wie z. B. Aas, Excremente, Schwämme u. s. w. Hier müsste man bei dem in Frage kommenden Köder ganze Tage zubringen, da viele Arten oder Exemplare den Köder nur auf kurze Zeit besuchen, zuweilen blos auf einige Minuten. Die Beseitigung aller dieser Missstände gelingt mit Hilfe automatischer Fangapparate, die nur die Möglichkeit geben, ohne Mühe und viel Zeitverlust alles auszunutzen, was zu dem gegebenen Köder heranfliegt oder kriecht.

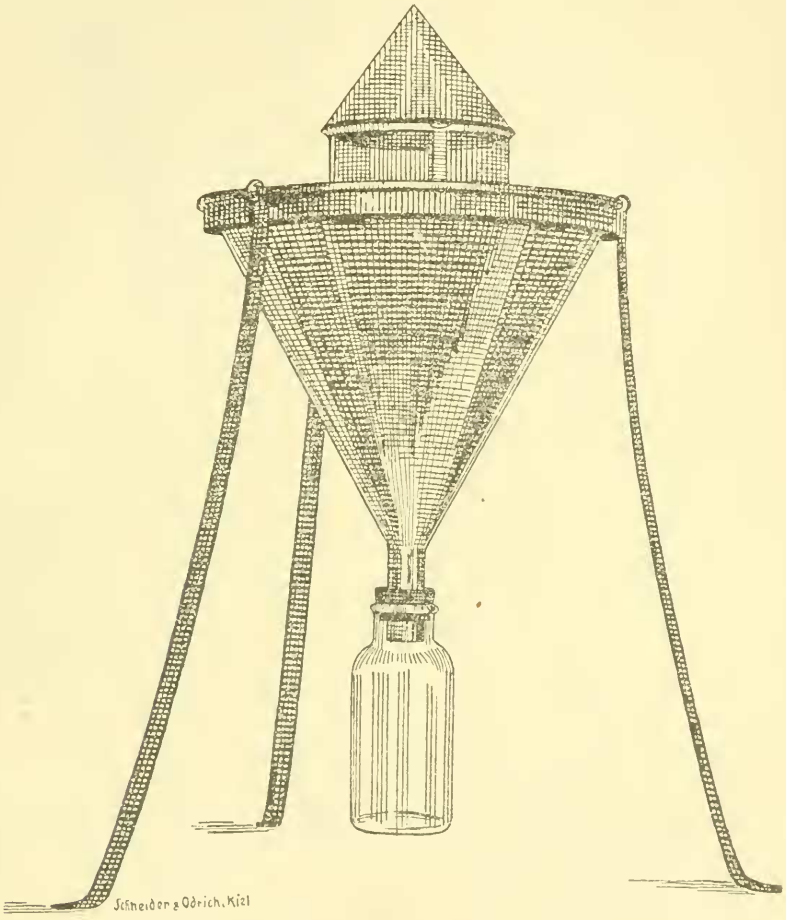
Indem ich mir vornahm, diese Aufgabe zu erfüllen, und nachdem ich einige Versuche ausgeführt, war ich erstaunt darüber, wie einfach man wirklich automatische Apparate herstellen kann, die wenn auch nicht in allen, so doch in den meisten Fällen von Nutzen sind. Ich konstruierte Fallen von zweierlei Typus.

Nr. 1. Auf einem eisernen Dreifuss (Fig. 1 u. 2) wird ein blecherner oder aus Zink gefertigter Trichter aufgestellt, etwa von 35 cm im Durchmesser und 30 cm Höhe. Dieser Trichter endet in einem Rohr von 6 cm Länge und 3 cm im Durchmesser.

Im Zentrum des Trichters ist ein Blechring angebracht von 16 cm im Durchmesser, der an den Rändern des Trichters aufgehängt ist mit Hülfe angelöteter dicker Drähte. In diesen Ring wird ein Blechtellerchen hineingestellt, auf dasselbe kommt ein zweiter ebensolcher Teller zu stehen, der aber um 1 cm im Durchmesser kleiner ist. Dieser zweite Teller ist dazu bestimmt den Köder aufzunehmen, während der erste einen Deckel aus Drahtnetz trägt, der das Schüsselchen mit Köder deckt und die angelockten Käfer nicht direkt an diesen heranlässt. Die Spitze dieses Deckels ist konisch und aus Blech hergestellt. Ein Glasgefäss,

das mit dem Rohre des Trichters durch einen breiten Korken verbunden ist, vollendet die Einrichtung des Apparates.

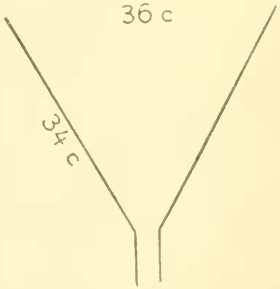
Der eiserne Dreifuss, welcher den Trichter trägt, muss so eingerichtet sein, dasser den oberen Rand des Trichters unterfasst, und dabei



Fangapparat Nr. 1. Fig. 1.

muss er möglichst niedrig sein, soweit dies das Gefäss des Apparates zulässt.

Die durch den Geruch angelockten Käfer setzen sich zum Teil direkt auf den Köder, zum Teil lassen sie sich neben dem Apparat auf die Erde nieder und kriechen dann am Dreifuss hinauf zum Rande des Trichters und fallen in das Gefäss. Daher betone ich es besonders, dass der Dreifuss aus einfachem Eisen gemacht wird und nicht aus Zink oder Blech. Dank der Rauhheit des Eisens klettern die Käfer leicht bis zum Trichter hinauf.



Fangapparat Nr. 1. Fig. 2.
(Schematischer Durchschnitt.)

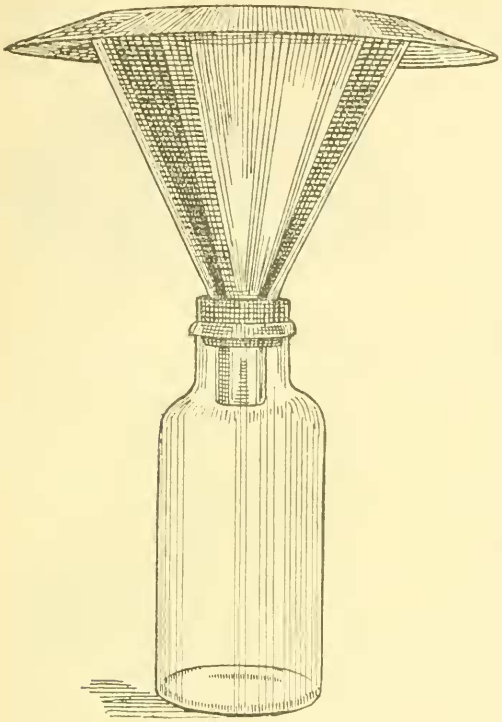
Am 23. Juni morgens lud ich meinen Fangapparat mit einem Stücke in Fäulnis übergegangenen Fleisches und fand am Abend im Glase 70 Exemplare, von denen 29 verschiedene *Necrophorus* darstellten (11 *N. vespillo*, 5 *N. mortuorum*, 3 *N. investigator*, 6 *N. fossor* und 4 *N. humator*). Man kann mit Sicherheit behaupten, dass man niemals, auch bei den günstigsten Umständen nicht, bei den gewöhnlich üblichen Fangmethoden auf einmal auch nur den vierten Teil der Menge sammeln kann, die ich hier auf einmal erhielt, ohne alle Mühe, ohne Berührung mit einem stinkenden Objekt, ohne Schmutzerei und Zeitverlust. Und dabei zeichneten sich alle Exemplare durch einwandsfreie Sauberkeit und Frische aus, was bei einigen Arten unter gewöhnlichen Verhältnissen ganz undenkbar ist. So sind z. B. die meisten *Silpha thoracica*, die man unter Kadavern findet, stets bis zur Unkenntlichkeit beschmutzt, während im Fangapparat alle 28 Exemplare vollkommen rein und frisch waren. Endlich muss ich noch darauf hinweisen, dass unter meiner Beute sich auch sehr kleine Staphyliniden befanden, die auf die gewöhnliche Art zu fangen sehr schwer oder überhaupt nicht denkbar ist.

Mein Fangapparat war 12 Tage in Tätigkeit (vom 23./VI. bis zum 5./VII.) — es gab Unterbrechungen infolge von Platzregen — und doch fing ich in dieser Zeit 149 Exemplare *S. thoracica*, 7 *Nec. humator*, 61 *Nec. vespillo*, 42 *Nec. mortuorum*, 6 *Nec. investigator*, 18 *Nec. fossor*, 43 grosse Staphylinen, 20 kleine, 1 *Hister sp.* und noch 4 andere, unbestimmte Arten, im Ganzen 351 Stück, von denen 134 *Necrophorus*.

Parallel hiermit führte ich täglich den Fang in der üblichen Manier aus, indem ich auf der Erde Kadaver verschiedener Tiere auslegte. Vom 1. Juni bis zum 1. August revidierte ich tagtäglich einige der Köder: Gänse, Hühner, Dohlen, Sperlinge, Mäuse, Katzen, Iltis u. s. w.; im Ganzen über 30 Stück Köder wechselten einander ab ohne Unterbrechung, und in 60 Tagen fing ich gegen 300 Exemplare *Necrophorus*, d. h. im Durchschnitt 4—5 Exemplare pro Tag. Nur an einem Tage fing ich an einer Maus bei vier Besichtigungen 7 Stück, während in den Fangapparat 15, 16, einmal sogar 29 gerieten.

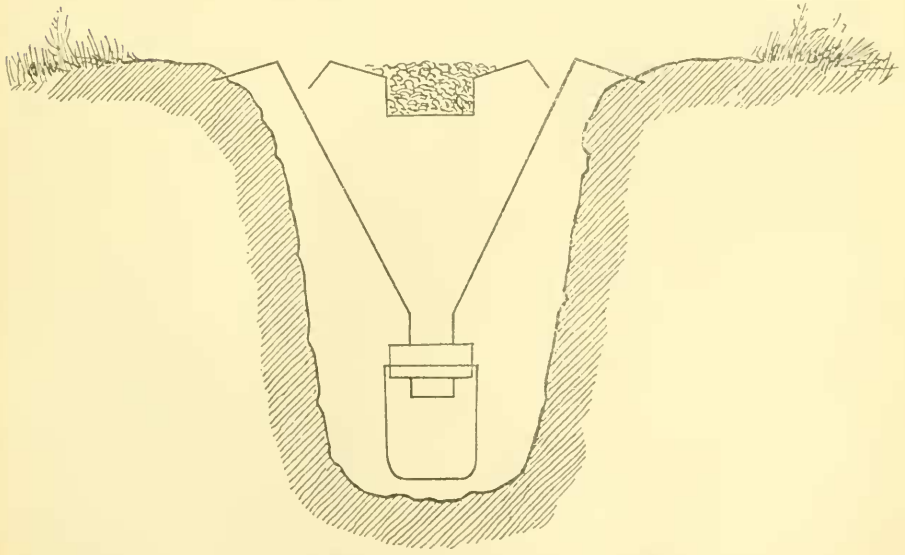
Aber meine Sammlungen mit dem Fangapparat unterschieden sich in ihrer Zusammensetzung stark von denen in gewöhnlicher Manier gemachten. Während ich einerseits solche Arten fing, die ich niemals vordem oder nachher gefangen, fehlten andererseits in meinem Fangapparat gänzlich Arten und sogar ganze Familien, die an Aas reichlich vorkamen, zur selben Zeit und am selben Orte. Ich erkläre dieses durch zweierlei Umstände. Erstens verläuft der Verwesungsprozess ohne Zutritt von Fliegen anders, als bei natürlichen Bedingungen: das Fleisch verwandelt sich nicht in einigen Tagen in eine braune, stinkende Flüssigkeit, sondern trocknet ein. Gewöhnlich bleibt im Freien von einem ziemlich grossen Köder in einigen Tagen nichts nach, während im Fangapparate das Stück Fleisch 3 Wochen lag und schliesslich als nicht mehr nötig fortgeworfen wurde. Zweitens beeinflusst den Charakter des Fangresultats auch der Umstand, dass der Köder sich über der Erde befindet, nicht auf derselben. In der Tat überzeugte ich mich bei stundenlanger Beobachtung der an den Fangapparat heranfliegenden Käfer, dass ein relativ geringer Teil derselben direkt auf die Drahtschachtel mit dem Köder losfliegt, der grössere jedoch sich auf die Erde unter dem Apparate niederlässt. Ein Teil dieser letzteren gelangt bis zum Köder,

indem er am rauhen eisernen Dreifuss hinaufkriecht, ein Teil findet ihn durch Umfliegen, ein Teil aber fliegt fort, ohne den Köder gefunden zu haben.



Fangapparat Nr. 2. Fig. 3.

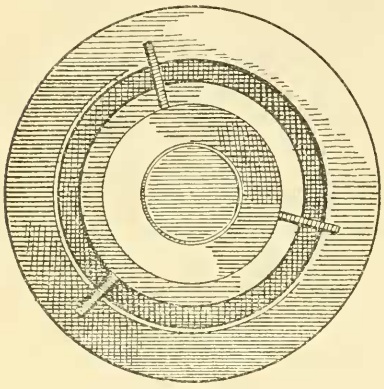
Diese Beobachtungen veranlassten mich, einen andern Typus von Apparaten (Fangapparat Figg. 3—11) auszuarbeiten, die auf der Erdoberfläche ruhen. Das sind ebensolche Trichter (Fig. 3), aber mit unter spitzem Winkel zum Rande angelöteten Leisten, während das Schüsselchen, das in die Mitte des Trichters gestellt wird, durch ein besonderes Blechgefäss (Fig. 6 u. 7) ersetzt wird, dessen Durchschnitt auf der beigegebenen Zeichnung dargestellt ist. Ein solcher Fangapparat wird in eine in die Erde gegrabene Grube so hineingestellt, dass er mit dem Aussenrande des schrägen Bortes auf der Erdoberfläche aufliegt, und in das innere Gefäss wird Erde oder Lehm hineingeschüttet und fest angedrückt, aber nicht bis zum Rande, sondern der Art, dass oben noch ein freier Raum bleibt (Fig. 5).



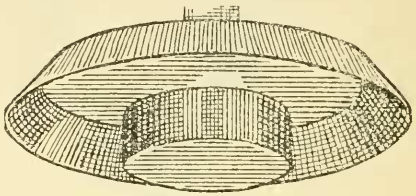
Fangapparat Nr. 2. Fig. 4. (Gebrauchsfertig aufgestellt.)

Dieses geschieht deshalb, um möglichst das Hineingeraten von Erde und hauptsächlich von Fliegenmaden, die viel Unannehmlichkeiten bereiten und die Käfer sehr beschmutzen, ins Gefäss zu vermeiden.

Wenn man das Aas aufhebt und dasselbe mit einem Stocke ausklopft, so sind einige weniger bewegliche Arten bestrebt, sich in die Erde einzugraben, oder sie stellen sich tot an, der grösste Teil der Aas-



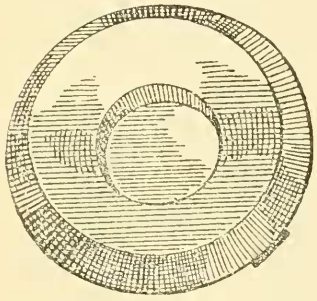
Fangapparat Nr. 2. — Fig. 5.
(Von oben.)



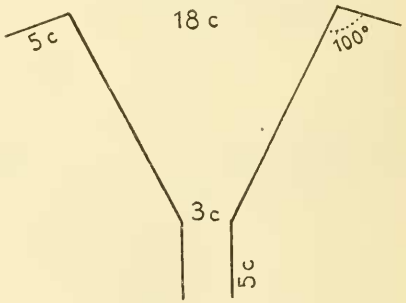
Fangapparat Nr. 2. — Fig. 6.
(Einsatzgefäss, schräg von unten gesehen.)

fresser aber, die sich durch Agilität auszeichnen, läuft in verschiedener Richtung davon und fällt in den Apparat hinab. Einen Teil derselben muss man mit einer Gerte, einem Zweige oder dergleichen hinabstossen.

Derartige Fangapparate fertige ich in zwei Grössen an. Die kleineren (Fig. 8 u. 9) sind für Aas von der Grösse einer Maus oder eines Sperlings bestimmt, die grösseren (Fig. 10 u. 11) für umfangreichere Kadaver, bis zur Grösse einer Gans inklusive. Die Masse der einen wie der andern sind auf den beigefügten Zeichnungen angegeben.



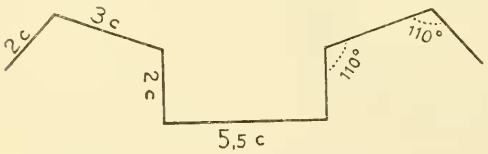
Fangapparat Nr. 2 — Fig. 7.
(Einsatzgefäss, schräg von oben gesehen.)



Fangapparat Nr. 2. — Grösse 1. Fig. 8.
(Schematischer Durchschnitt.)

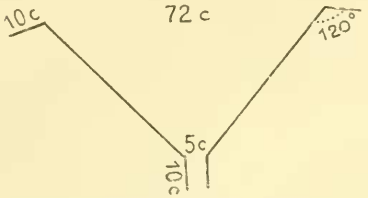
In solche Fangapparate gehen nicht nur Aasfresser, sondern auch *Carabidae*, *Geotrupes* u. s. w., und in den grossen findet man gar nicht selten auch Frösche, Eidechsen u. s. w.

Ich kann hier keine detaillierten Fangverzeichnisse für diese eingegrabenen Apparate geben, da mich der Regen verfolgte und ausserdem wegen häufiger Verhinderung (Abwesenheit) die Besichtigungen mein Gehülfe vornahm, der mir dann alle einzelnen



Fangapparat Nr. 2. — Grösse 1 Fig. 9.
(Schematischer Durchschnitt des Einsatzteiles.)

Fangergebnisse durcheinanderwarf, mit Ausnahme eines Fanges, welcher folgendes Ergebnis zeigte: 26 *Neer. respillo*, 1 *N. mortuorum*, 1 *N. lumator*, 12 *S. thoracica*, 4 *Catops fumatus*, 3 *Carabidae*, 6 grössere und 2 kleinere *Staphylinidae*, 1 von mir noch nicht bestimmte Art und 1 *Otiorrhynchus* (das, wie ich annehme, zufällig vom Baume herabfiel, unter dem der Apparat stand), im Ganzen in einem Tage 55 Exemplare.



Fangapparat Nr. 2. Grösse 2. Fig. 10. (Schematischer Durchschnitt.)

Fangapparat Nr. 2. Grösse 2. Fig. 11. (Schematischer Durchschnitt des Einsatzteiles.)

Ich mache darauf aufmerksam, dass der Fleischköder durch Mist, Schwämme und Ähnliches ersetzt werden kann. So kann der Apparat nicht nur zum Fange von Aasfressern, sondern auch von Mistkäfern, Schwammfressern u. s. w. dienen.

Die Lebensweise der Larve von Macrocera facsiata Meig.

Von Dr. **E. Enslin**, Augenarzt in Fürth i. B.

Gelegentlich einer zoologischen Durchforschung der Höhlen des fränkischen Jura fand ich in der Förstershöhle bei Waischenfeld an den Wänden der Grotte zahlreiche Exemplare einer Dipterenlarve, die abgesehen von dem stellenweise schwärzlich durchschimmernden Darm und dem bräunlichen Kopf wie ein Glasfaden aussah, so durchsichtig war sie. Die Länge betrug 10—15 mm, der Körperquerschnitt war rund, der Durchmesser nicht ganz 1 mm. Die Larven waren stets mit einem mehr oder minder langen, oft einige Verzweigungen zeigenden Faden in Zusammenhang, der an Spinnwebfäden erinnerte, jedoch glänzender war, so etwa wie die Schleimspuren, die Schnecken hinterlassen. Genauere Beobachtungen konnte ich damals nicht anstellen und nahm nur eine Anzahl der Tiere konserviert nach Stuttgart mit. Dort erfuhr ich von Herrn Fischer, Präparator am k. Naturalienkabinett, dass er ganz die gleichen Larven im Keller seines Hauses schon seit Jahren regelmässig beobachte, dass er aber bisher die dazu gehörige Fliege nicht habe erbeuten können.

Im Verein mit Herrn Fischer setzte ich nun in dem betreffenden, sehr alten und tief gelegenen Keller meine Untersuchungen fort. Es zeigte sich, dass die dortigen Dipterenlarven tatsächlich identisch mit den meinigen waren. Der ganze Bau war gleich und auch die mikroskopische Untersuchung der kräftig ausgebildeten Mundwerkzeuge ergab völlige Übereinstimmung. Nur waren die Larven im Keller zum Teil etwas grösser, diejenigen in der Höhle damals also wohl noch nicht ganz ausgewachsen.

Die Larven leben auf einem selbst verfertigten, kleinen Gespinst, das ich ja auch schon in der Förstershöhle beobachtet hatte. Dasselbe wird, wie ich mich überzeugen konnte, am Kopfende der Larve ausgeschieden. Die Länge des sehr zarten, aus feinen Schleimfäden bestehenden Netzes, das teils direkt auf die Steinwände aufgelegt, teils über Ritzen